

Apellidos:

Nombre:

Ejercicio 1 [2 puntos] Formalizar la siguientes frases:

- Ningún empleado tiene un sueldo mayor que el de su jefe.
- Nadie es jefe de sí mismo.
- Existe un empleado que no tiene jefes y que es jefe de todos los empleados, excepto de sí mismo.

Para ello, usar los siguientes símbolos:

$E(x)$: x es un empleado

$S(x)$: sueldo de x

$J(x,y)$: x es jefe de y

$M(x,y)$: x es mayor que y

Ejercicio 2 [2 puntos] Probar, mediante deducción natural, que la fórmula $p \rightarrow r$ es consecuencia lógica del conjunto de fórmulas $\{p \rightarrow q \vee r, \neg q \wedge (p \vee r)\}$.

Ejercicio 3 [2 puntos] Decidir, mediante tableros semánticos, si la fórmula $r \rightarrow q$ es consecuencia lógica del conjunto de fórmulas $\{p \rightarrow q \vee r, \neg q \wedge (p \vee r)\}$.

Ejercicio 4 [2 puntos] Sea F la fórmula $\forall x \exists y \forall z (\neg P(x, z) \vee P(y, z))$. Decidir por resolución si bien F o bien $\neg F$ es válida. Si alguna no es válida, proporcionar una interpretación que lo justifique.

Ejercicio 5 [2 puntos] Decidir si el siguiente conjunto de fórmulas es consistente, justificando la respuesta:

$$\{\exists x \forall y [B(y) \rightarrow A(x, y)], \exists x \forall y [(\forall z (B(z) \rightarrow A(y, z))) \rightarrow \neg S(x, y)], \neg \exists x \neg \forall y S(x, y)\}$$
